

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-197216

(43)Date of publication of application : 12.07.2002

(51)Int.Cl. G06F 17/60
G06F 13/00
G06F 17/30

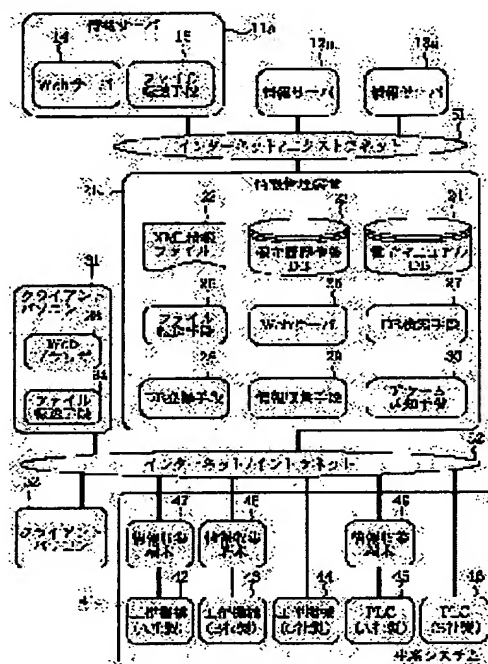
(21)Application number : 2000-399095 (71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 27.12.2000 (72)Inventor : AOYAMA KOJI

(54) DEVICE AND METHOD FOR MANAGING INFORMATION AND STORAGE MEDIUM IN WHICH INFORMATION MANAGING PROGRAM IS STORED**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve the problem that if an URL(Uniform Resource Locator) of makers' information servers 11a-13a is known, electronic information such as an operation manual and a maintenance manual can be downloaded from makers' information servers 11a-13a, but an individual maintenance manager has to manage and retrieve the URL of each maker's information servers 11a-13a and the downloaded file.

SOLUTION: When a request for information on an instrument is received from a client's personal computer 31, an address of the site where the information on the instrument is stored is retrieved from an XML information file 22.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-197216

(P2002-197216A)

(43) 公開日 平成14年7月12日 (2002.7.12)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
G 0 6 F 17/60	1 3 8	G 0 6 F 17/60	1 3 8 5 B 0 7 5
	5 0 2		5 0 2
13/00	5 4 0	13/00	5 4 0 E
17/30	1 1 0	17/30	1 1 0 F
	1 7 0		1 7 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2000-399095(P2000-399095)

(22) 出願日 平成12年12月27日 (2000.12.27)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 青山 晃治

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(74) 代理人 100066474

弁理士 田澤 博昭 (外1名)

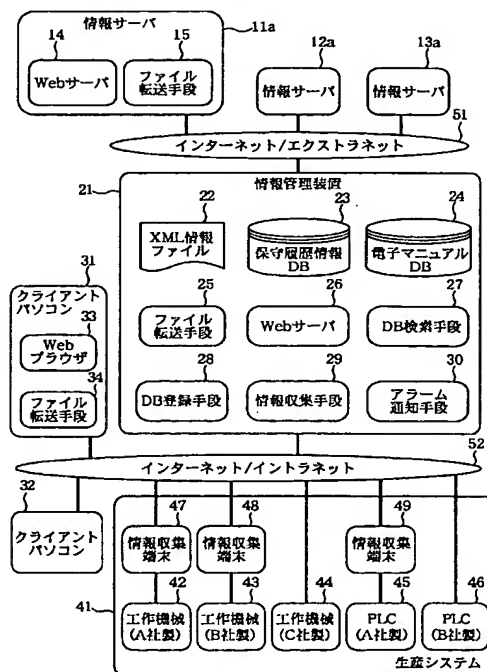
Fターム(参考) 5B075 ND20

(54) 【発明の名称】 情報管理装置、情報管理方法及び情報管理プログラムが記録された記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 メーカーの情報サーバ11a~13aのURL (Uniform Resource Locator) が分かればメーカーの情報サーバ11a~13aから操作説明書や保守説明書の電子情報をダウンロードすることができるが、個々の保守管理者が各メーカーの情報サーバ11a~13aのURLとダウンロードしたファイルを管理・検索しなければならない課題があった。

【解決手段】 クライアントパソコン31から機器情報の開示要求を受信すると、XML情報ファイル22から機器情報が格納されているサイトのアドレスを検索する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 生産システムを構成する機器の機器情報を提供するサイトのアドレスを記憶する記憶手段と、クライアント側端末から機器情報の開示要求を受信すると、上記記憶手段から機器情報が格納されているサイトのアドレスを検索する検索手段と、上記検索手段により検索されたアドレスを上記クライアント側端末に送信する送信手段とを備えた情報管理装置。

【請求項 2】 検索手段は、機器情報が格納されているサイトのアドレスを検索する際、クライアント側端末から機器情報の入手目的を受信すると、その入手目的に沿う機器情報が格納されているサイトのアドレスを検索することを特徴とする請求項 1 記載の情報管理装置。

【請求項 3】 生産システムを構成する機器の機器情報を提供するサイトから当該機器情報をダウンロードして、その機器情報をデータベースに登録する登録手段と、クライアント側端末から機器情報の開示要求を受信すると、上記データベースから機器情報を検索する検索手段と、上記検索手段により検索された機器情報を上記クライアント側端末に送信する送信手段とを備えた情報管理装置。

【請求項 4】 登録手段は、機器情報を提供するサイトが当該機器情報を改訂すると、改訂後の機器情報をダウンロードして、データベースに登録されている機器情報を更新することを特徴とする請求項 3 記載の情報管理装置。

【請求項 5】 登録手段は、生産システムを構成する機器が当該生産システムに組み込まれた時、機器情報を提供するサイトから当該機器情報をダウンロードして、その機器情報をデータベースに登録することを特徴とする請求項 3 または請求項 4 記載の情報管理装置。

【請求項 6】 クライアント側端末から生産システムを構成する機器の機器情報の開示要求を受信すると、その機器情報を提供するサイトのアドレスを記憶する情報ファイルから当該サイトのアドレスを検索し、そのサイトのアドレスを上記クライアント側端末に送信する情報管理方法。

【請求項 7】 機器情報が格納されているサイトのアドレスを検索する際、クライアント側端末から機器情報の入手目的を受信すると、その入手目的に沿う機器情報が格納されているサイトのアドレスを検索することを特徴とする請求項 6 記載の情報管理方法。

【請求項 8】 生産システムを構成する機器の機器情報を提供するサイトから当該機器情報をダウンロードして、その機器情報をデータベースに登録する一方、クライアント側端末から機器情報の開示要求を受信すると、上記データベースから機器情報を検索し、その機器情報を上記クライアント側端末に送信する情報管理方法。

【請求項 9】 機器情報を提供するサイトが当該機器情報を改訂すると、改訂後の機器情報をダウンロードし

て、データベースに登録されている機器情報を更新することを特徴とする請求項 8 記載の情報管理方法。

【請求項 10】 生産システムを構成する機器が当該生産システムに組み込まれた時、機器情報を提供するサイトから当該機器情報をダウンロードして、その機器情報をデータベースに登録することを特徴とする請求項 8 または請求項 9 記載の情報管理方法。

【請求項 11】 生産システムを構成する機器の機器情報を提供するサイトのアドレスを記憶する記憶処理手順と、クライアント側端末から機器情報の開示要求を受信すると、上記記憶処理手順による記憶内容から機器情報が格納されているサイトのアドレスを検索する検索処理手順と、上記検索処理手順により検索されたアドレスを上記クライアント側端末に送信する送信処理手順とから構成された情報管理プログラムが記録された記録媒体。

【請求項 12】 生産システムを構成する機器の機器情報を提供するサイトから当該機器情報をダウンロードして、その機器情報をデータベースに登録する登録処理手順と、クライアント側端末から機器情報の開示要求を受信すると、上記データベースから機器情報を検索する検索処理手順と、上記検索処理手順により検索された機器情報を上記クライアント側端末に送信する送信処理手順とから構成された情報管理プログラムが記録された記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、生産システムを構成する機器のマニュアルや機器のリアルタイム情報などを管理する情報管理装置、情報管理方法及び情報管理プログラムが記録された記録媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】生産システムを構築する生産業者は、生産物を加工・組立するために、複数の機械や装置を選定して購入するが、一般的に、複数の機械や装置のメーカーが全て同一であることは稀であり、種々のメーカーから購入する。したがって、生産業者が生産設備の立ち上げ、運用、保守を行うためには、機械や装置の操作説明書・保守説明書などの、種々のメーカーから提供される文書を参照する必要がある。

【0003】図 21 は従来の情報管理装置が適用する情報管理システムを示す構成図であり、図において、11a～13a は電子化された操作説明書や保守説明書を管理し、情報提供要求を受信すると、その操作説明書や保守説明書の電子ファイルを配信する Web サーバ 14 やファイル転送手段 15 を備えた情報サーバ、31、32 は生産業者の生産部門にある Web ブラウザ 33 やファイル転送手段 34 を備えたクライアントパソコン、51 は情報サーバ 11a～13a とクライアントパソコン 31、32 を接続するインターネットまたはエクストラネットなどのネットワークである。

【0004】101は情報サーバ11a～13aからダウンロードまたは生産システムを構成する製品の購入時に付属している電子マニュアル群、102は生産システムを構成する製品の購入時に付属している冊子のマニュアル群、103は情報管理装置、28は機器114～116のアラーム情報を保守管理者に通知するためのアラーム通知手段、29は生産システム113の情報を収集する情報収集手段、52は情報管理装置103と生産システム113を接続するインターネットまたはイントラネットなどのネットワークである。

【0005】次に動作について説明する。生産業者は、生産物の加工・組立てを継続的に実施するために、生産システム113を絶えず保守管理する必要があるが、保守の点検項目や異常時の対応方法などは操作説明書や保守説明書等に記載されているので、保守管理者等は、冊子の操作説明書や保守説明書、または、必要に応じて各メーカーの情報サーバ11a～13aからクライアントパソコン31、32を操作することによりダウンロードした電子マニュアルを、保守の点検項目や異常時の対応方法を把握するために参照する。

【0006】また、生産システム113内のいずれかの機器114～116でアラームが発生した場合、情報収集手段29でアラームを検知し、アラーム通知手段28を使用して、アラーム発生機器とアラーム番号を電子メールやポケットベル（登録商標）などで保守管理者に通知する。保守管理者は、アラームが発生した機器名とアラーム番号から該当製品の保守説明書の該当アラーム番号説明部分を参照し、アラームに対する処置を行っていた。また、保守管理者が説明書を参照しても対策方法がわからない場合は、機器メーカーのサービスセンター等に電話などで連絡し、対応方法を説明してもらうことにより対処していた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来の情報管理装置は以上のように構成されているので、メーカーの情報サーバ11a～13aのURL（Uniform Resource Locator）が分かればメーカーの情報サーバ11a～13aから操作説明書や保守説明書の電子情報をダウンロードすることができるが、個々の保守管理者が各メーカーの情報サーバ11a～13aのURLとダウンロードしたファイルを管理・検索しなければならない課題があった。また、アラームの発生時には、通知された機器名とアラーム番号から、保守管理者が必要な電子ファイルまたは紙の操作説明書、保守説明書を検索する手間があり、アラーム処置後は、保守管理者が情報管理装置に保守履歴を入力する手間を要する課題があった。

【0008】この発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、保守管理者等が各メーカーの情報サーバのURLを管理することなく、各メーカーの情報サー

バから操作説明書や保守説明書の電子情報をダウンロードすることができ、また、生産システム内の機器がアラームを発生した場合に、保守管理者が迅速に対処方法を得ることができ、アラーム処置後には、保守履歴情報の入力作業を軽減することができる情報管理装置、情報管理方法及び情報管理プログラムが記録された記録媒体を得ることを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】この発明に係る情報管理装置は、クライアント側端末から機器情報の開示要求を受信すると、記憶手段から機器情報が格納されているサイトのアドレスを検索する検索手段を設けたものである。

【0010】この発明に係る情報管理装置は、機器情報が格納されているサイトのアドレスを検索する際、検索手段がクライアント側端末から機器情報の入手目的を受信すると、その入手目的に沿う機器情報が格納されているサイトのアドレスを検索するようにしたものである。

【0011】この発明に係る情報管理装置は、クライアント側端末から機器情報の開示要求を受信すると、データベースから機器情報を検索する検索手段を設けたものである。

【0012】この発明に係る情報管理装置は、機器情報を提供するサイトが当該機器情報を改訂すると、登録手段が改訂後の機器情報をダウンロードして、データベースに登録されている機器情報を更新するようにしたものである。

【0013】この発明に係る情報管理装置は、生産システムを構成する機器が当該生産システムに組み込まれた時、登録手段が機器情報を提供するサイトから当該機器情報をダウンロードして、その機器情報をデータベースに登録するようにしたものである。

【0014】この発明に係る情報管理方法は、クライアント側端末から生産システムを構成する機器の機器情報の開示要求を受信すると、その機器情報を提供するサイトのアドレスを記憶する情報ファイルから当該サイトのアドレスを検索するようにしたものである。

【0015】この発明に係る情報管理方法は、機器情報が格納されているサイトのアドレスを検索する際、クライアント側端末から機器情報の入手目的を受信すると、その入手目的に沿う機器情報が格納されているサイトのアドレスを検索するようにしたものである。

【0016】この発明に係る情報管理方法は、クライアント側端末から機器情報の開示要求を受信すると、データベースから機器情報を検索するようにしたものである。

【0017】この発明に係る情報管理方法は、機器情報を提供するサイトが当該機器情報を改訂すると、改訂後の機器情報をダウンロードして、データベースに登録されている機器情報を更新するようにしたものである。

【0018】この発明に係る情報管理方法は、生産システムを構成する機器が当該生産システムに組み込まれた時、機器情報を提供するサイトから当該機器情報をダウンロードして、その機器情報をデータベースに登録するようにしたものである。

【0019】この発明に係る情報管理プログラムが記録された記録媒体は、クライアント側端末から機器情報の開示要求を受信すると、記憶処理手順による記憶内容から機器情報が格納されているサイトのアドレスを検索する検索処理手順を記録するようにしたものである。

【0020】この発明に係る情報管理プログラムが記録された記録媒体は、クライアント側端末から機器情報の開示要求を受信すると、データベースから機器情報を検索する検索処理手順を記録するようにしたものである。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の一形態を説明する。

実施の形態1. 図1はこの発明の実施の形態1による情報管理装置を示す構成図であり、図において、11a～13aはWebサーバ14やファイル転送手段15を備えた自社製機器の機器情報（操作説明書や保守説明書などのマニュアルの他、機器のカatalogなどを含む）を管理・提供する機器メーカーの情報サーバ、51はインターネットやエクストラネットなどのネットワークである。

【0022】21は生産システムの情報を管理する情報管理装置、22は生産システムの機器構成や各機器の機器管理IDが記録されているXML（Extensible Markup Language）で記述されたXML情報ファイル（記憶手段）、23は各装置の故障履歴やアラーム履歴などを格納した保守履歴情報DB、24はダウンロードした機器情報を格納する電子マニュアルDB、25は情報サーバ11a～13aから電子ファイルをダウンロードし、クライアントパソコン31、32のファイル転送手段34へ情報を提供するファイル転送手段、26はクライアントパソコン31、32のWebブラウザ33へ情報を提供するWebサーバ、27は保守履歴情報DB23や電子マニュアルDB24を検索するDB検索手段、28は保守履歴情報DB23や電子マニュアルDB24へデータを登録するDB登録手段、29は生産システム41の各機器の情報を収集する情報収集手段、30は保守管理者へアラームの発生等を通知するアラーム通知手段である。

【0023】31、32はWebブラウザ33やファイル転送手段34を備えたデスクトップ型、または、ノートブック型のクライアントパソコンであり、有線または無線でネットワーク52に接続されている。説明の便宜上、クライアントパソコン31は事務所などに据え付けられ、クライアントパソコン32は無線でネットワークに接続されているノートパソコンとする。

【0024】52はインターネットやイントラネットな

どのネットワーク、41は複数の制御装置や工作機械から構成される生産システム、42～44は生産システム41を構成する工作機械、45、46は生産システム41を構成するプログラマブルロジックコントローラ（以下、PLCと記す）、47～49は工作機械42、43やPLC45の情報を収集し、情報管理装置21へ送信する一方、情報管理装置21からの制御情報等を受信して、工作機械42、43やPLC45へ送信する情報収集端末である。

【0025】図2はDB23、24の格納内容を示す説明図である。電子マニュアルDB24は生産システムを構成する各機種に関して、型式番号情報、サポート連絡先情報（電話番号、FAX番号、e-mailアドレス等）、DBに格納されている説明書情報（説明書名、入手日時、入手アドレス等）が格納されている。保守履歴情報DB23は生産システムを構成する各機器に関して、生産システム内で機器を識別する管理ID、メーカー、型式番号、アラーム履歴（アラーム発生日時、アラーム番号、未処置／処置済、処置済の場合は処置日時、アラーム発生原因、処置内容、処置担当者）が格納されている。

【0026】図3はXML情報ファイル22の記録内容を示す説明図である。XML情報ファイル22は生産システムのライン構成、セル構成を表す情報と、生産システム内で機器を識別する管理ID（例えば、AAA-0001）とライン構成上、保守管理者が認識しやすい名称（例えば機器A）との対応が格納されている。図4及び図5、図9及び図10はこの発明の実施の形態1による情報管理方法を示すフローチャート、図8は生産システムの構成例を示した説明図である。

【0027】次に動作について説明する。保守管理者が生産システム41の保守管理を行うに際して、工作機械42等のマニュアルを参照する場合、保守管理者がクライアントパソコン31（32でも良いが、説明の便宜上、31を用いる）を操作して情報管理装置21にアクセスする（ステップST1-1）。ここでは、説明の便宜上、マニュアルを参照する場合について説明するが、生産システムを構成する機器に関する情報であれば、マニュアル以外の情報を参照するようにしてもよい。

【0028】情報管理装置21は、Webブラウザ33のリクエストを受信すると、あらかじめ格納されているHTMLファイルをクライアントパソコン31へ送信する（ステップST1-2）。クライアントパソコン31のWebブラウザ33は図6（h）に示すような画面を表示する（ステップST1-3）。保守管理者が“ライン構成から選択”を選択すると、クライアントパソコン31はその選択情報を情報管理装置21へ送信する（ステップST1-4）。

【0029】情報管理装置21は図3のXML情報ファイル22からすべての<ライン>タグを検索することに

より生産システム内のライン情報を読み出し（ステップST2）、読み出したライン情報の<ライン名>タグが示すライン名を含むHTMLファイルを生成してクライアントパソコン31に送信する（ステップST3）。

【0030】クライアントパソコン31は、情報管理装置21からHTML形式のライン情報を受信すると、図6（a）に示すような画面を表示する（ステップST4）。そして、クライアントパソコン31は、保守管理者が任意のラインを選択すると、ラインの選択情報を情報管理装置21に送信する（ステップST5）。

【0031】情報管理装置21は、クライアントパソコン31からラインの選択情報を受信すると、図3のXML情報ファイル22から当該ラインを構成するセル情報を<セル>タグを検索することにより読み出し（ステップST6）、そのセル情報をXML形式からHTML形式に変換してクライアントパソコン31に送信する。クライアントパソコン31は、情報管理装置21からHTML形式のセル情報を受信すると、図6（b）に示すような画面を表示する。そして、クライアントパソコン31は、保守管理者が任意のセルを選択すると、セルの選択情報を情報管理装置21に送信する。

【0032】情報管理装置21は、クライアントパソコン31からセルの選択情報を受信すると、図3のXML情報ファイル22から当該セルを構成する機器情報を<機器>タグを検索することにより読み出し、その機器データをXML形式からHTML形式に変換してクライアントパソコン31に送信する。クライアントパソコン31は、情報管理装置21からHTML形式の機器データを受信すると、図6（c）に示すような画面を表示する。そして、クライアントパソコン31は、保守管理者が任意の機器を選択すると、その機器の選択情報を情報管理装置21に送信する（ステップST7）。

【0033】情報管理装置21は、クライアントパソコン31から機器の選択情報を受信すると（ここでは説明の便宜上、機器Aを選択しているものとして説明する）、その機器Aに関するどの情報を閲覧するか保守管理者に尋ねるためのHTMLファイルを作成し、クライアントパソコン31へ送信する（ステップST8）。

【0034】クライアントパソコン31は情報管理装置21からHTMLファイルを受信し、図6（d）に示すような画面を表示する（ステップST10）。そして、クライアントパソコン31は、保守管理者が機器Aのサポート連絡先情報取得を希望して、図6（d）の画面から“サポート連絡先”を選択すると、その選択情報を情報管理装置21に送信する（ステップST11）。

【0035】情報管理装置21はクライアントパソコン31から“サポート連絡先”が選択されたことを示す選択情報を受信すると、XML情報ファイル22から機器Aの機器管理IDを読み出し、得られた機器管理IDを用いて図2に示す装置／機器の保守履歴情報DB23から

機器Aのメーカー、型式番号情報を入手する。機器Aのメーカー、型式番号を用いて、図2に示す電子マニュアルDB24から“サポート連絡先”を検索し（ステップST12）、その“サポート連絡先”の情報をHTMLファイルに変換してクライアントパソコン31に送信する（ステップST13）。

【0036】クライアントパソコン31は、情報管理装置21からHTML形式の“サポート連絡先”の情報を受信すると、図6（e）に示すような画面を表示する（ステップST14）。これにより、保守管理者は機器Aのサポート連絡先を取得することができる。

【0037】一方、図6（d）の画面表示中、保守管理者が機器Aのマニュアル取得を希望して、“入手済マニュアル一覧”を選択すると、クライアントパソコン31はその選択情報を情報管理装置21に送信する（ステップST1-5）。情報管理装置21はクライアントパソコン31から“入手済マニュアル一覧”が選択されたことを示す選択情報を受信すると、XML情報ファイル22から機器Aの機器管理IDを読み出し、得られた機器管理IDを用いて保守履歴情報DB23から機器Aのメーカー、型式番号情報を入手する。機器Aのメーカー、型式番号を用いて、電子マニュアルDB24から説明書情報を検索し（ステップST1-6）、入手済電子マニュアルのリスト情報（マニュアル名、取得日時、取得URL）をHTMLファイルに変換してクライアントパソコン31に送信する（ステップST1-7）。

【0038】クライアントパソコン31は情報管理装置21からHTMLファイルを受信し、図6（i）に示すような画面を表示する（ステップST1-8）。図6（i）の画面の表示中、保守管理者が機器Aのマニュアル取得を希望して“A-100操作説明書”や“A-100保守説明書”を選択すると、HTMLに埋め込まれたリンク情報により、クライアントパソコン31は情報サーバ11a～13aにアクセスし、その情報サーバ11a～13aから機器Aのマニュアルがクライアントパソコン31にダウンロードされる。これにより、保守管理者は機器Aのマニュアルを参照することが可能になる。

【0039】ただし、後述するように、機器Aのマニュアル取得URL情報だけでなく、機器Aのマニュアル（電子ファイル）自体も情報管理装置21の電子マニュアルDB24に格納する場合には、図6（i）画面の表示中、保守管理者が機器Aのマニュアル取得を希望して“A-100操作説明書”や“A-100保守説明書”を選択したときに、情報管理装置21は、電子マニュアルDB24から機器Aのマニュアルを取り出し、クライアントパソコン31に送信する。

【0040】なお、機器Aの入手済マニュアルから希望する情報が得られなかった場合には、保守管理者が図6（i）の画面から“新規情報入手”を選択すると、クラ

クライアントパソコン31はその選択情報を情報管理装置21に送信する(ステップST15)。情報管理装置21は、クライアントパソコン31から“新規情報入手”が選択されたことを示す選択情報を受信すると、URLなどを保守管理者に入力させるために新規情報入手用のHTMLファイルを生成して(ステップST16)、クライアントパソコン31に送信する(ステップST17)。

【0041】クライアントパソコン31は、情報管理装置21から新規情報入手用のHTMLファイルを受信すると、図6(g)に示すような画面を表示する(ステップST22)。そして、クライアントパソコン31は、保守管理者が図6(g)の画面において、機器Aのマニュアルを格納している情報サーバのURLを入力すると、そのURLを情報管理装置21に送信する(ステップST23)。情報管理装置21は、クライアントパソコン31から情報サーバのURLを受信すると、そのURLを電子マニュアルDB24に格納する。

【0042】ただし、電子マニュアルDB24に情報サーバのURLだけでなく、電子ファイル自身も格納する場合には、クライアントパソコン31のファイル転送手段34で情報サーバからダウンロードした電子マニュアル等の電子ファイルを、ステップST23で情報管理装置21に送信しても良い。その場合は、情報管理装置21は、ステップST24でクライアントパソコン31から受信した電子マニュアル等の電子ファイルを電子マニュアルDB24に格納する。

【0043】次に、保守管理者が生産システムの保守管理を行うに際して、工作機械等でアラームが発生した場合の復旧作業を例にして動作を説明する。工作機械がアラームを発生すると、接続されている情報収集端末が情報管理装置21内の情報収集手段29に工作機械のアラーム発生を通知する。情報収集手段29はアラーム通知手段30を使用して保守管理者に電子メールまたはポケットベルなどで工作機械のアラーム発生を通知し、DB登録手段28を使用して保守履歴情報DB23の該当機器部分にアラーム時刻、アラーム番号、未処置であることを示す情報を登録する。

【0044】保守管理者は工作機械のアラーム発生の通知を受けると、クライアントパソコン32のWebブラウザ33を使用して情報管理装置21にアクセスする(ステップST101)。情報管理装置21は、Webブラウザ33のリクエストを受信すると、あらかじめ格納されているHTMLファイルをクライアントパソコン32へ送信する(ステップST102)。クライアントパソコン32のWebブラウザ33は図11(a)に示すような画面を表示する(ステップST103)。保守管理者が“アラーム情報表示”を選択すると、クライアントパソコン32はその選択情報を情報管理装置21へ送信する(ステップST104)。

【0045】情報管理装置21は“アラーム情報表示”を選択したという情報を受信すると、保守履歴情報DB23から未処置のアラーム情報を検索し(ステップST105)、検索結果を含むHTMLファイルを作成して、クライアントパソコン32へ送信する(ステップST106)。クライアントパソコン32のWebブラウザ33は図11(b)に示すような画面を表示する(ステップST107)。保守管理者が機器Eのアラームを選択すると、クライアントパソコン32はその選択情報を情報管理装置21へ送信する(ステップST108)。

【0046】情報管理装置21は機器Eのアラーム情報を選択したという情報を受信すると、XML情報ファイル22から機器Eの機器管理IDを検索し(ステップST109)、得られた機器管理IDを使用して保守履歴情報DB23から機器Eの故障履歴(多い場合は、あらかじめ決めておいた件数を新しい方から)を検索し(ステップST110)、現在のアラーム情報とともに記述したHTMLファイルを生成して、クライアントパソコン32に送信する(ステップST111)。

【0047】クライアントパソコン32のWebブラウザ33は、図11(c)に示すような画面を表示する(ステップST112)。保守管理者が“保守説明書参照”を選択すると、クライアントパソコンはその選択情報を情報管理装置21へ送信する(ステップST113)。情報管理装置21は機器Eの保守説明書参照を選択したという情報を受信すると、保守履歴情報DB23から機器Eのメーカー、型式番号を検索し(ステップST114)、得られたメーカー、型式番号から電子マニュアルDB24に格納されている機器Eの保守説明書を送信する(ステップST115)。

【0048】クライアントパソコン32のWebブラウザ33は、図11(d)に示すように、受信した機器Eの保守説明書を表示する。保守説明書を参照して処置が完了した場合は、保守管理者は図11(d)の「処置完了」ボタンを選択する。クライアントパソコン32はその選択情報を情報管理装置21へ送信する(ステップST117)。

【0049】情報管理装置21はあらかじめ格納されている処置内容記入用HTMLファイルをクライアントパソコン32へ送信する(ステップST118)。クライアントパソコン32のWebブラウザ33は、図11(e)に示すように、受信したHTMLファイルを表示する(ステップST119)。保守管理者はWebブラウザ33を使用してアラーム発生の原因、処置内容、担当者名(作業をおこなった保守管理者の名前)を入力し、OKボタンを選択する(ステップST120)。

【0050】情報管理装置21は保守管理者によって入力された情報をDB登録手段28を使用して保守履歴情報DB23に入力し、現在の時刻を得て、「処置済み」

とする。ステップST116で保守管理者による処置が完了しなかった場合、“サポートへ連絡”を選択する。クライアントパソコン32はその選択情報を情報管理装置21へ送信する(ステップST124)。

【0051】情報管理装置21は電子マニュアルDB24よりサポートの連絡先を検索し、HTMLファイルを生成し、クライアントパソコン32へ送信する(ステップST125)。クライアントパソコン32のWebブラウザ33は、図11(g)に示すように、受信したHTMLファイルを表示する(ステップST126)。保守管理者はWebブラウザ33の画面を見て、サポートへ連絡し、問題を解決する。

【0052】以上で明らかなように、この実施の形態1によれば、クライアントパソコン31から機器情報の開示要求を受信すると、XML情報ファイル22から機器情報が格納されているサイトのアドレスを検索するように構成したので、保守管理者が各メーカーの情報サーバ11a~13aのURLアドレスを管理することなく、各メーカーの情報サーバ11a~13aから操作説明書や保守説明書の電子情報をダウンロードすることができる効果を奏する。

【0053】また、生産システム41でアラームが発生した場合に、クライアントパソコン32からWebブラウザ33を使用して当該機器の電子マニュアル、過去のアラーム履歴を参照できるようにしたので、効率的にアラーム処置を行うことができる。また、アラーム処置が完了した場合にはクライアントパソコン32を使用し、その場で保守履歴情報DB23を更新することができ、保守管理者があらためてDB更新作業を行う手間を省くことができ、DBへの入力漏れもなくなり、記入ミス

を減らすことができる。

【0054】実施の形態2。上記実施の形態1では、生産システム41内の機器でアラームが発生し、保守管理者が対処を完了した場合には、図11(e)に示すような画面を用いて、保守管理者が問題発生部分、コメント、処置内容、処置担当者名を入力するようにしたが、この画面を図12に示すような画面に変更し、アラーム対処時に参照した説明書とページを入力するように変更する。

【0055】また、保守履歴情報DB23も図13に示すように参照説明書とページ数を入力する項目を追加する。また、図4のステップST8以下の処理を図14のステップST201以下の処理で置き換える。

【0056】情報管理装置21は、クライアントパソコン31から機器の選択情報を受信すると、その機器Aに関するどの情報を閲覧するか保守管理者に尋ねるためのHTMLファイルを作成し、クライアントパソコン31へ送信する(ステップST201)。

【0057】クライアントパソコン31は情報管理装置21からHTMLファイルを受信し、図15(a)に示

すような画面を表示する(ステップST202)。そして、クライアントパソコン31は、保守管理者が図15(a)の画面から“参照目的”を選択すると、その選択情報を情報管理装置21に送信する(ステップST203)。

【0058】情報管理装置21はクライアントパソコン31から“参照目的”が選択されたことを示す選択情報を受信すると、アラーム原因(参照目的)を保守管理者に選択させるHTMLファイルを生成して送信する(ステップST204)。クライアントパソコン31はHTMLファイルを受信し、図15(b)に示すような画面を表示する。

【0059】保守管理者が、図15(b)の画面から参照目的(ここでは、説明の便宜上プログラムとする)を選択すると、クライアントパソコン31はその選択情報を情報管理装置21に送信する(ステップST206)。情報管理装置21は、“プログラム”が選択されたという情報を受信すると、保守履歴情報DB23から、機器Aのアラーム履歴を検索し、その中で原因が“プログラム”であるものを取り出し(ステップST207)、HTMLファイルを生成し、クライアントパソコン31へ送信する(ステップST208)。

【0060】クライアントパソコン31はHTMLファイルを受信し、図15(c)のような画面を表示する。これにより、保守管理者は入手目的を指定して、関連するマニュアル、ページを得ることができる効果を奏する。

【0061】実施の形態3。上記実施の形態1では、保守管理者が図6(g)の画面において、機器Aのマニュアルを格納している情報サーバのURLを入力した時、そのURLを情報管理装置21に送信して、機器Aのマニュアルをダウンロードするものについて示したが、機器Aを購入して製造元にユーザ登録を行った時、機器Aのマニュアルをダウンロードするようにしてもよく、上記実施の形態1と同様の効果を奏する。

【0062】図16はこの発明の実施の形態3による構成図である。実施の形態3では、上記実施の形態1による構成の情報サーバ11a~13aに電子マニュアルDB61、顧客情報DB62を追加して、情報サーバ11b~13bとする。図7はこの発明の実施の形態3による情報管理方法を示すフローチャート、図20は顧客情報DB62の内容を示す説明図であり、顧客情報DB62は顧客ID、パスワード、顧客情報(会社名、住所、電話番号、FAX番号、e-mailアドレス、情報管理装置アドレス、購入製品)を格納する。

【0063】具体的には、生産システム業者が機器Aを購入し(ステップST31)、生産システム業者がクライアントパソコン31を操作して製造元の情報サーバ11bにアクセスすると(ステップST32、ST33)、情報サーバ11bが顧客IDの入力を要求するの

で、生産システム業者がクライアントパソコン31を操作して、今回が初めての登録であれば「新規」を入力する。以前登録したことがあれば、その時の顧客ID（パスワードなどの情報も含む）を入力する（ステップST34、ST35）。

【0064】情報サーバ11bは、クライアントパソコン31から「新規」であることを受けると、顧客情報の入力要求をクライアントパソコン31に送信する（ステップST36、ST37）。クライアントパソコン31は、生産システム業者が顧客情報の入力要求にしたがって顧客情報を入力すると、その顧客情報を情報サーバ11bに送信する（ステップST38、ST39）。情報サーバ11bは、クライアントパソコン31から顧客情報を受信すると、新規顧客IDを発行し（ステップST40）、クライアントパソコン31は、情報サーバ11bから新規顧客IDを取得する（ステップST41）。

【0065】情報サーバ11bは、新規顧客IDを発行すると、製品名の入力要求をクライアントパソコン31に送信する（ステップST42）。クライアントパソコン31は、生産システム業者が製品名の入力要求にしたがって製品名を入力すると、その製品名を情報サーバ11bに送信する（ステップST43）。

【0066】情報サーバ11bは、クライアントパソコン31から製品名を受信すると、情報管理装置21aのファイル転送手段25のアドレス入力要求をクライアントパソコン31に送信する（ステップST44）。クライアントパソコン31は、生産システム業者がアドレス入力要求にしたがって情報管理装置21aのアドレスを入力すると、そのアドレスを情報サーバ11bに送信する（ステップST45）。

【0067】情報サーバ11bは、クライアントパソコン31から情報管理装置21aのアドレスを受信すると、そのアドレスを用いて顧客情報DB62を更新する（ステップST46）。購入製品である機器Aに関連するマニュアルを電子マニュアルDB61から検索し、得られたマニュアルをファイル転送手段15を使用して情報管理装置21aのファイル転送手段25へ転送する（ステップST47）。情報管理装置21aは、機器Aのマニュアルを受信すると、そのマニュアルを電子マニュアルDB24に格納する（ステップST48）。

【0068】実施の形態4。上記実施の形態3では、機器Aのマニュアルをダウンロードするものについて示したが、機器Aのマニュアルを提供する情報サーバが当該マニュアルを改訂すると、改訂後のマニュアルを情報管理装置にダウンロードして、情報管理装置が電子マニュアルDBに格納されているマニュアルを更新するようにしてもよい。

【0069】図17はこの発明の実施の形態4による構成図である。実施の形態4では、実施の形態1における情報サーバに電子マニュアルDB61、顧客情報DB6

2、更新通知送信手段71を追加して情報サーバ11c～13cを構成し、実施の形態1における情報管理装置に更新通知受信手段72を追加して情報管理装置21bを構成する。図18はこの発明の実施の形態4による情報管理方法を示すフローチャート、図19は更新通知内容を示す説明図である。

【0070】次に動作について説明する。情報サーバ11cの更新通知送信手段71は、電子マニュアルの更新情報を待機している（ステップST301）。装置、機器の製造元が情報サーバ11c内の電子マニュアルDB61に新しく改訂されたマニュアルを格納し、更新通知送信手段71に当該電子マニュアルの更新を通知すると、電子マニュアルDB61を検索することにより、当該電子マニュアルに関連する製品の一覧を得る（ステップST302）。得られた製品一覧を使用して、顧客情報DB62を検索し、当該電子マニュアルに関連する製品を購入した顧客情報（通知メールアドレス情報含む）リストを得る（ステップST303）。得られた顧客リストに従って、すべての顧客に対して電子マニュアルの更新通知を送信する（ステップST304）。

【0071】各生産システム業者にある情報管理装置21bは、更新通知受信手段72を経由して情報サーバ11cから送信された電子マニュアル更新通知を受信すると（ステップST305）、その内容があらかじめ決められているフォーマットに従った電子マニュアル更新通知かどうか判断し（ステップST306）、電子マニュアル更新通知であると判断した場合に、更新通知内に記述されている情報サーバ11cのファイル転送手段15のアドレス、ユーザ名、パスワード等の情報を取り出し、ファイル転送手段25を用いて情報サーバ11cにアクセスする（ST307）。

【0072】情報サーバ11cのファイル転送手段15は、情報管理装置21bからのアクセスに対して正しいユーザであるか認証を行い（ステップST308）、更新された電子マニュアルを情報管理装置21bへ転送する（ステップST309）。情報管理装置21bのファイル転送手段25は更新された電子マニュアルを受信し（ステップST310）、更新通知内容のメカ、機種名、マニュアル名、改訂日時情報を得て、電子マニュアルDB24を更新する（ステップST311）。または、実施の形態3に示した構成で、情報サーバが電子マニュアルの改訂通知を得た場合に情報管理装置21bへ更新された電子マニュアルを転送するようにしても良い。

【0073】これにより、保守管理者は常に最新のマニュアルを参照することができる効果を奏する。また、更新通知の送信を制御することにより、情報サーバへのダウンロード負荷を均等化することができる。また、複数の情報サーバを持っている場合は、複数の情報サーバから均等にダウンロードするように通知することにより、

情報サーバ間の負荷を均等化することができる。

【0074】実施の形態5. 上記実施の形態3では、機器Aを購入して製造元にユーザ登録を行った時、機器Aのマニュアルをダウンロードするものについて示したが、機器Aが生産システム41に組み込まれた時（例えば、情報収集手段29にはじめて機器Aの情報が格納された時）、上記実施の形態3で示した手順を自動化することにより、機器Aのマニュアルを提供する情報サーバが当該マニュアルを情報管理装置21にダウンロードして、情報管理装置21が当該マニュアルを電子マニュアルDB24に格納するようにしても良い。これにより、機器Aが生産システムに組み込まれると、自動的に機器Aのマニュアルがダウンロードされる効果がある。

【0075】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、クライアント側端末から機器情報の開示要求を受信すると、記憶手段から機器情報が格納されているサイトのアドレスを検索する検索手段を設けるように構成したので、点検業者等が各メーカーのWebサーバのURLアドレスを管理することなく、各メーカーのWebサーバから操作説明書や保守説明書の電子情報をダウンロードすることができる効果がある。

【0076】この発明によれば、機器情報が格納されているサイトのアドレスを検索する際、検索手段がクライアント側端末から機器情報の入手目的を受信すると、その入手目的に沿う機器情報が格納されているサイトのアドレスを検索するように構成したので、保守管理者が入手目的に沿うマニュアルを参照することができる効果がある。

【0077】この発明によれば、クライアント側端末から機器情報の開示要求を受信すると、データベースから機器情報を検索する検索手段を設けるように構成したので、点検業者等が各メーカーのWebサーバのURLアドレスを管理することなく、操作説明書や保守説明書の電子情報を参照することができる効果がある。

【0078】この発明によれば、機器情報を提供するサイトが当該機器情報を改訂すると、登録手段が改訂後の機器情報をダウンロードして、データベースに登録されている機器情報を更新するように構成したので、保守管理者が常に最新の機器情報を参照することができる効果がある。

【0079】この発明によれば、生産システムを構成する機器が当該生産システムに組み込まれた時、登録手段が機器情報を提供するサイトから当該機器情報をダウンロードして、その機器情報をデータベースに登録するように構成したので、機器が生産システムに組み込まれると、自動的に機器の機器情報がダウンロードされる効果がある。

【0080】この発明によれば、クライアント側端末から生産システムを構成する機器の機器情報の開示要求を

受信すると、その機器情報を提供するサイトのアドレスを記憶する情報ファイルから当該サイトのアドレスを検索するように構成したので、点検業者等が各メーカーのWebサーバのURLアドレスを管理することなく、各メーカーのWebサーバから操作説明書や保守説明書の電子情報をダウンロードすることができる効果がある。

【0081】この発明によれば、機器情報が格納されているサイトのアドレスを検索する際、クライアント側端末から機器情報の入手目的を受信すると、その入手目的に沿う機器情報が格納されているサイトのアドレスを検索するように構成したので、保守管理者が入手目的に沿うマニュアルを参照することができる効果がある。

【0082】この発明によれば、クライアント側端末から機器情報の開示要求を受信すると、データベースから機器情報を検索するように構成したので、点検業者等が各メーカーのWebサーバのURLアドレスを管理することなく、操作説明書や保守説明書の電子情報を参照することができる効果がある。

【0083】この発明によれば、機器情報を提供するサイトが当該機器情報を改訂すると、改訂後の機器情報をダウンロードして、データベースに登録されている機器情報を更新するように構成したので、保守管理者が常に最新の機器情報を参照することができる効果がある。

【0084】この発明によれば、生産システムを構成する機器が当該生産システムに組み込まれた時、機器情報を提供するサイトから当該機器情報をダウンロードして、その機器情報をデータベースに登録するように構成したので、機器が生産システムに組み込まれると、自動的に機器の機器情報がダウンロードされる効果がある。

【0085】この発明によれば、クライアント側端末から機器情報の開示要求を受信すると、記憶処理手順による記憶内容から機器情報が格納されているサイトのアドレスを検索する検索処理手順を記録するように構成したので、点検業者等が各メーカーのWebサーバのURLアドレスを管理することなく、各メーカーのWebサーバから操作説明書や保守説明書の電子情報をダウンロードすることができる効果がある。

【0086】この発明によれば、クライアント側端末から機器情報の開示要求を受信すると、データベースから機器情報を検索する検索処理手順を記録するように構成したので、点検業者等が各メーカーのWebサーバのURLアドレスを管理することなく、操作説明書や保守説明書の電子情報を参照することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1による情報管理装置を示す構成図である。

【図2】 DB23～24の格納内容を示す説明図である。

【図3】 XML情報ファイル22の記録内容を示す説明図である。

【図 4】 この発明の実施の形態 1 による情報管理方法を示すフローチャートである。

【図 5】 この発明の実施の形態 1 による情報管理方法を示すフローチャートである。

【図 6】 クライアントパソコン 11 及び生産管理用サーバ 16 の動作を説明する説明図である。

【図 7】 この発明の実施の形態 3 による情報管理方法を示すフローチャートである。

【図 8】 この発明の実施の形態 1 における構成例を示した構成図である。

【図 9】 この発明の実施の形態 1 による情報管理方法を示すフローチャートである。

【図 10】 この発明の実施の形態 1 による情報管理方法を示すフローチャートである。

【図 11】 この発明の実施の形態 1 による情報管理方法の表示、操作例を示す説明図である。

【図 12】 この発明の実施の形態 2 による情報入力画面を示した説明図である。

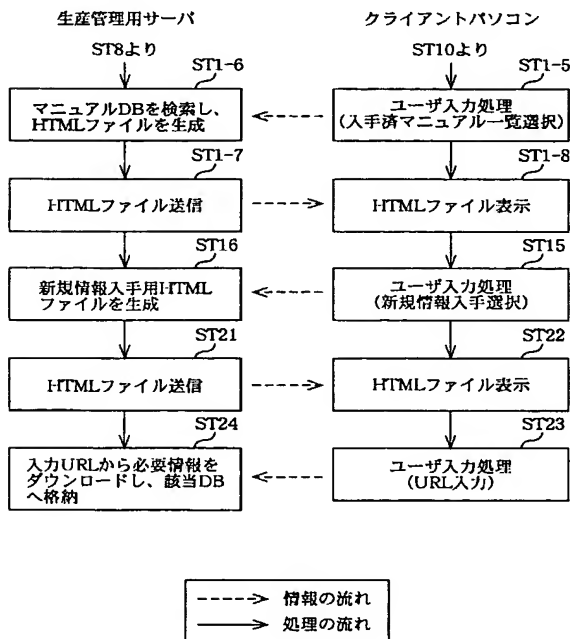
【図 13】 この発明の実施の形態 2 による装置／機器保守情報履歴 DB を示した説明図である。

【図 14】 この発明の実施の形態 2 による情報管理方法を示すフローチャートである。

【図 15】 この発明の実施の形態 2 による情報管理方法の表示、操作例を示す説明図である。

【図 16】 この発明の実施の形態 3 による構成例を示した説明図である。

【図 5】



【図 17】 この発明の実施の形態 4 による構成例を示した構成図である。

【図 18】 この発明の実施の形態 4 による情報管理方法を示すフローチャートである。

【図 19】 この発明の実施の形態 4 による更新通知内容を示した説明図である。

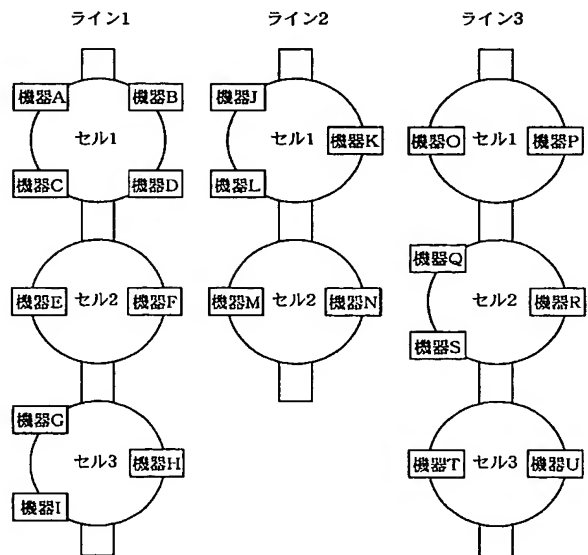
【図 20】 この発明の実施の形態 3 による顧客情報 DB の内容を示した説明図である。

【図 21】 従来の情報管理装置が適用する情報管理システムを示す構成図である。

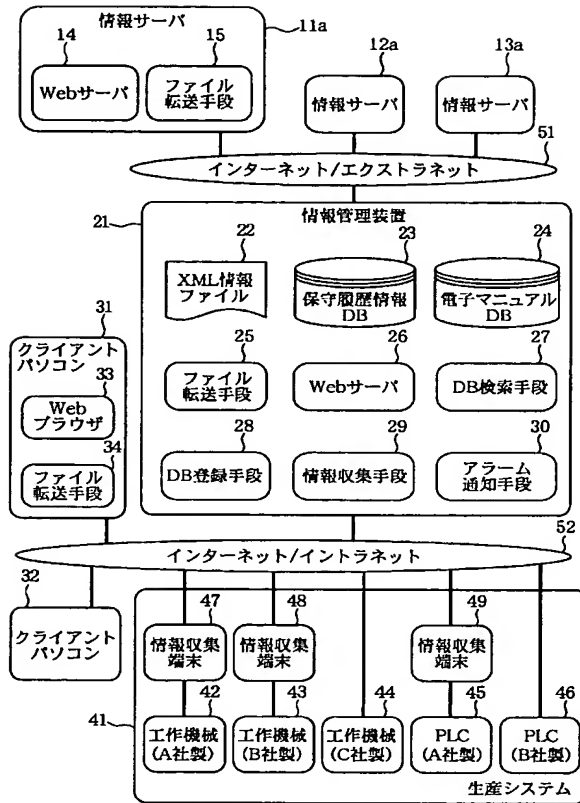
【符号の説明】

11 a ~ 13 a 情報サーバ、11 b ~ 13 b 情報サーバ、11 c ~ 13 c 情報サーバ、14 Webサーバ
15 ファイル転送手段 21, 21 a, 21 b 情報管理装置、22 XML 情報ファイル (記憶手段)、23 保守履歴情報 DB、24 電子マニュアル DB、25 ファイル転送手段、26 Webサーバ、27 DB 検索手段、28 DB 登録手段、29 情報収集手段、30 アラーム通知手段、31, 32 クライアントパソコン、33 Webブラウザ、34 ファイル転送手段、41 生産システム、42 ~ 44 工作機械、45, 46 PLC、47 ~ 49 情報収集端末、51, 52 ネットワーク、61 電子マニュアル DB、62 顧客情報 DB、71 更新通知送信手段、72 更新通知受信手段。

【図 8】



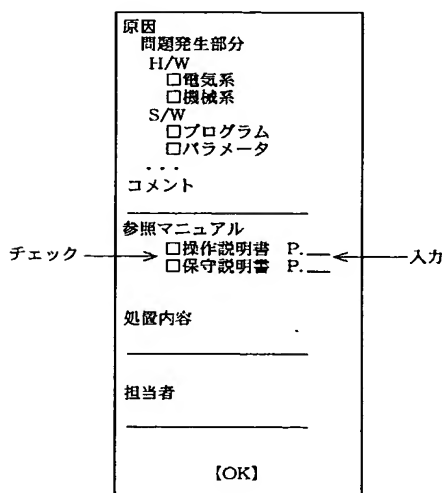
【図 1】



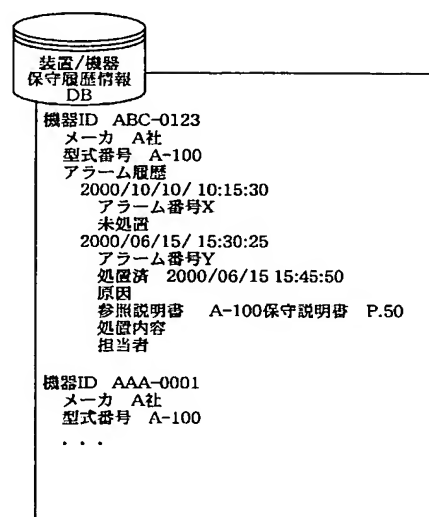
【図 2】



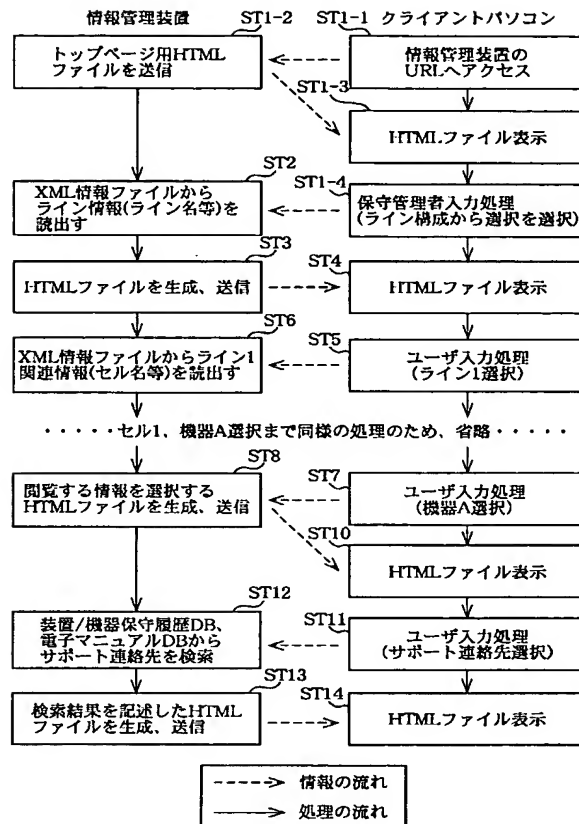
【図 12】



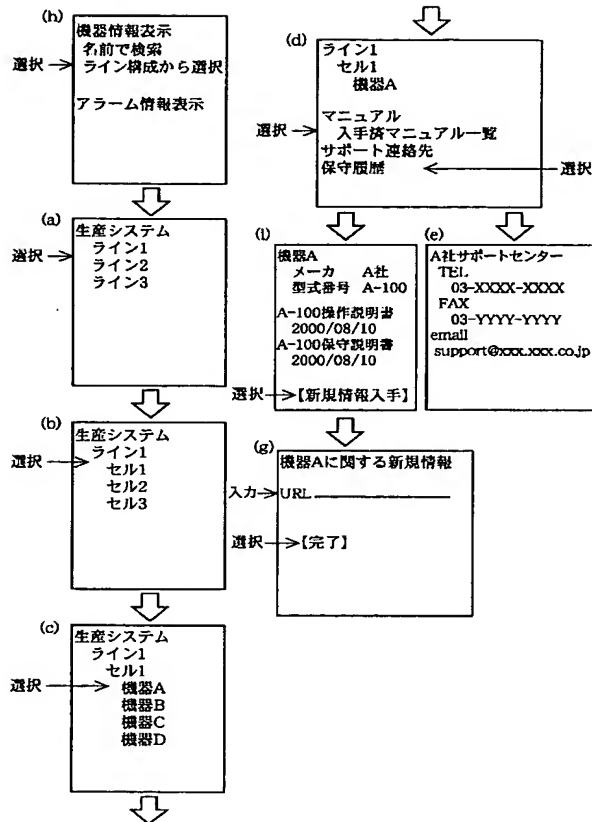
【図 13】



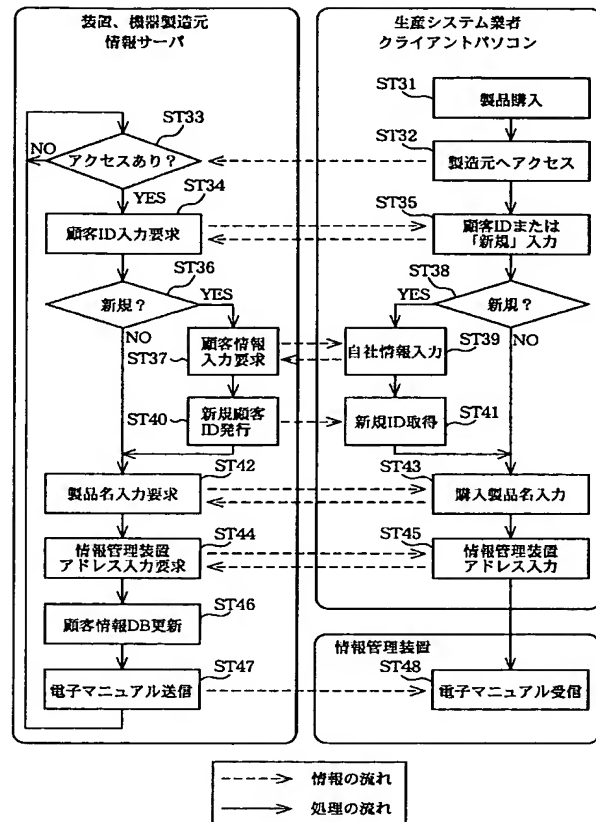
【图4】



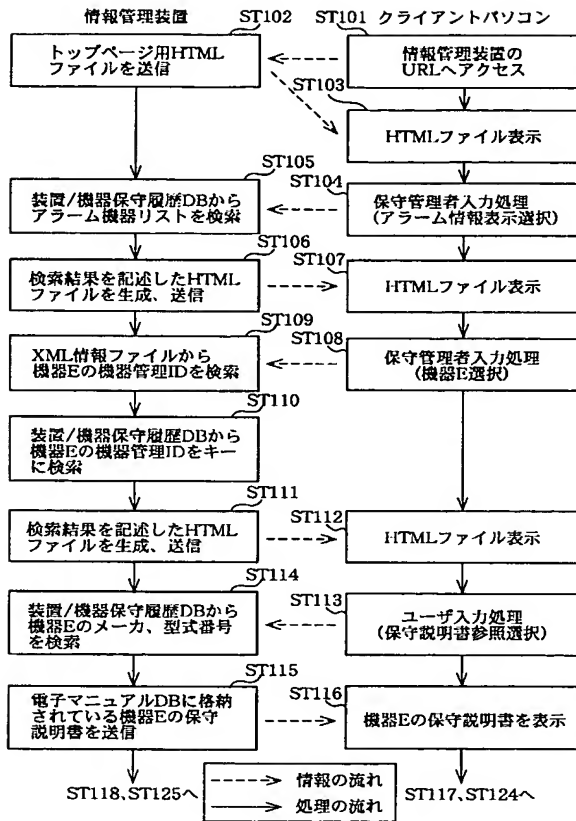
【図6】



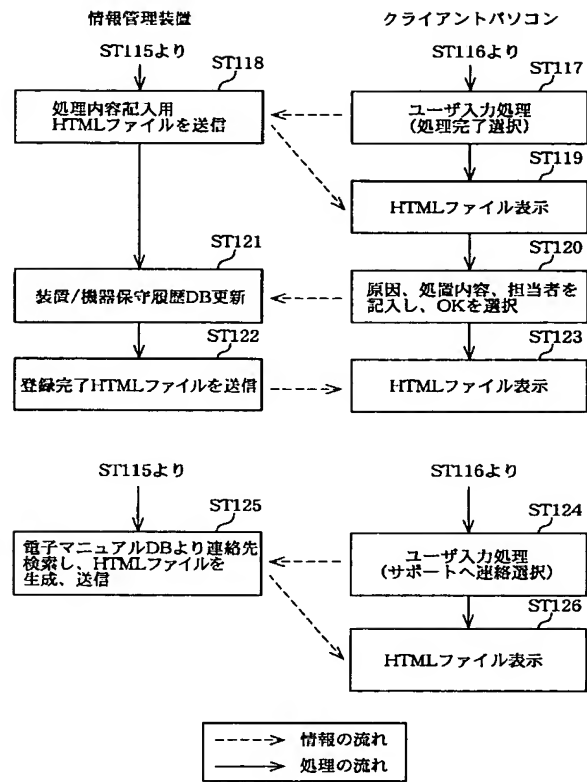
【図7】



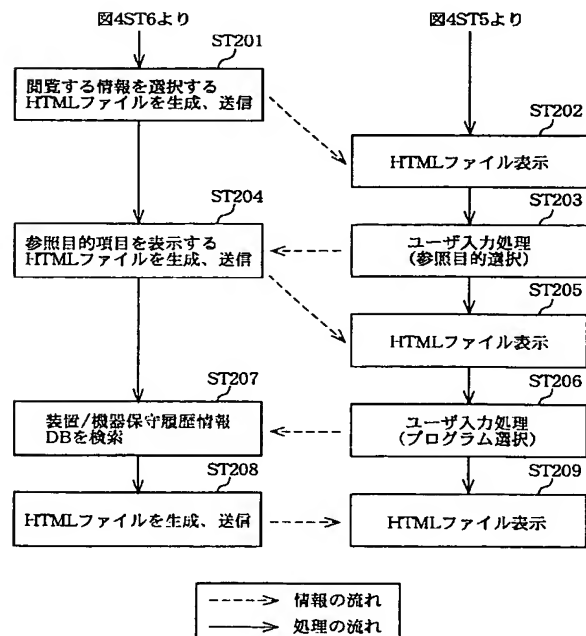
【図9】



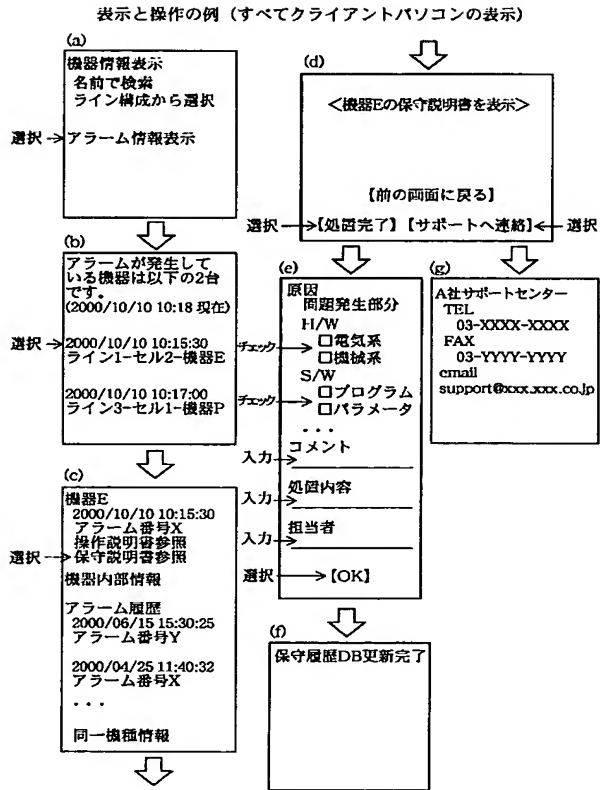
【図10】



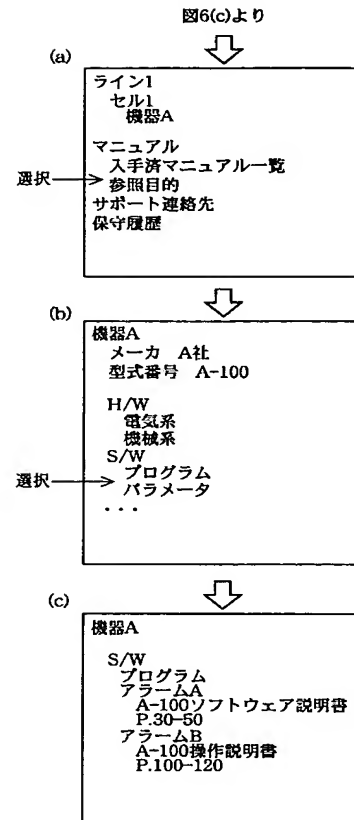
【図14】



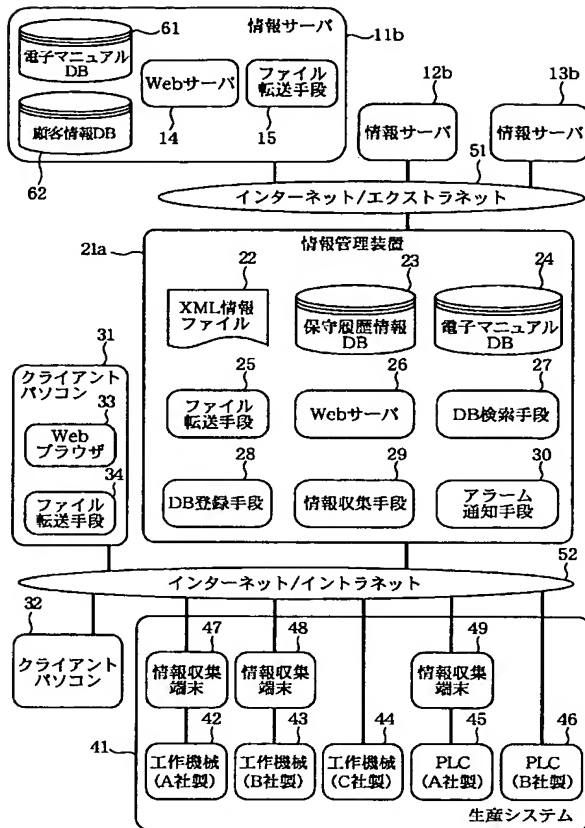
【図 11】



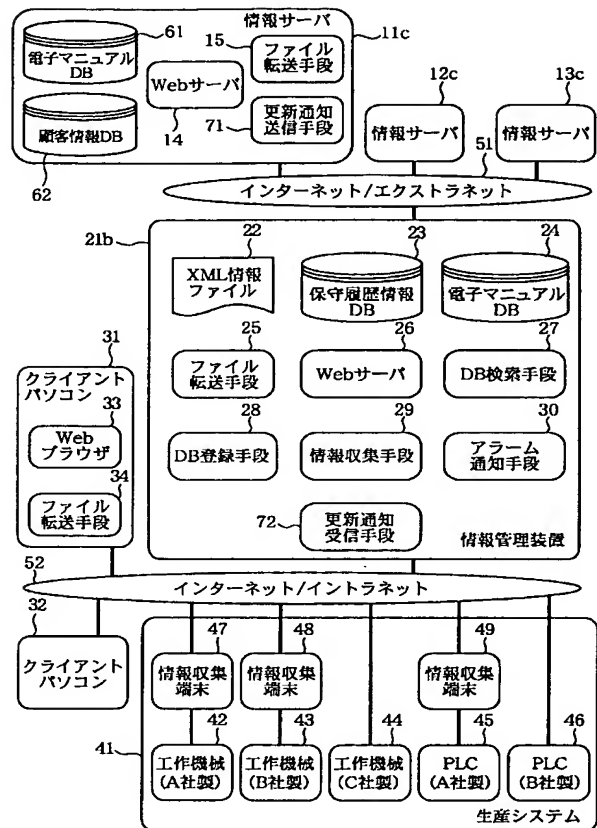
【図 15】



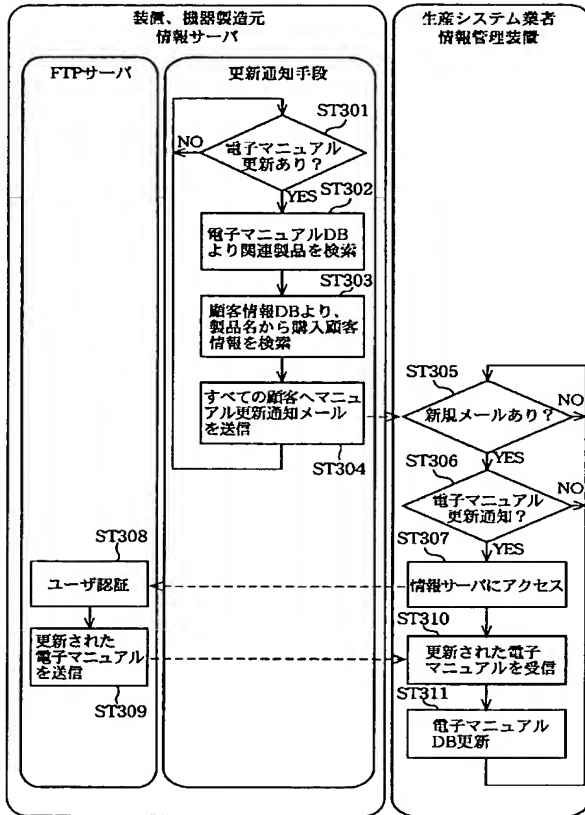
【図 16】



【図 17】



【図18】

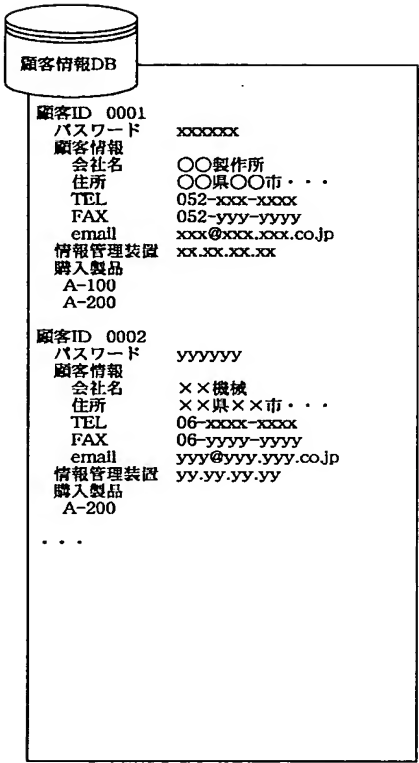


【図19】

```

<文書タイプ>
</文書タイプ>
<更新マニュアル>
</更新マニュアル>
<メーカー>
A社
</メーカー>
<機種名>
A-100
</機種名>
<マニュアル名>
A-100操作説明書
</マニュアル名>
<改訂日時>
2000/10/20/17:00:00
</改訂日時>
<ファイル名>
A100.OperationManual.doc
</ファイル名>
<入手先アドレス>
http://www.a-sha.co.jp/man/A100/man01A.html
</入手先アドレス>
<ユーザ名>
XXXXXX
</ユーザ名>
<パスワード>
YYYYYY
</パスワード>
</更新マニュアル>
...
<更新サポ一ト連絡先>
<メーカー>
A社
</メーカー>
<機種名>
A-200
</機種名>
<TEL>
03-ZZZZ-ZZZZ
</TEL>
<FAX>
03-WWWW-WWWW
</FAX>
<email>
support@yyy.xxx.co.jp
</email>
<更新サポ一ト連絡先>
...
  
```

【図 20】



【図 21】

